Münster 1935 No 42 Med DiSS

Chirurgische Universitätsklinik Münster (Westf.)
Direktor: Professor Dr. H. Coenen.

Kindliche Harnwegemißbildungen.

Mit einer Tabelle und 2 Abbildungen.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

eingereicht von
Wilhelm Eickhoff
aus Münster (Westf.)

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.
1934

Dekan: Professor Dr. Esch
Referent: Privatdozent Dr. Hertel
Correferent: Professor Dr. Coenen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelm-Universität Münster (Westf.).

Uebersichtsplan.

I. Entwicklungsgeschichtliche Vorbemerkungen . . . . .
II. Mißbildungen des Harnsystems . . . . . .
A. Der Nieren . . . . . .
B. Der Nierenbecken . . . . . .
C. Der Harnleiter . . . . . .
D. Der Blase . . . . . .
E. Der Urethra . . . . . .
III. Folgeerscheinungen der Mißbildungen . . . . . .
A. Klinisches Bild, Symptomatologie . . . . . .
B. Die Pyurie als hauptsächlichste Folge . . . . . .
C. Infektionsweg . . . . . .
D. Infektionserreger . . . . . .
E. Harnbefund . . . . . .
F. Begleiterscheinungen . . . . . .
IV. Diagnose und Differentialdiagnose . . . . . .
A. Anamnese . . . . . .
B. Inspektion, Palpation, Perkussion . . . . . .
C. Cystoskopie . . . . . .
D. Katheterismus, Blaufunktionsprüfung . . . . . .
E. Pyelographie . . . . . .
F. Pneumonephrographie . . . . . .
V. Prognose . . . . . .
VI. Therapie . . . . . .
VII. Literaturverzeichnis . . . . . .

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546002_0067

Da vielen Erkrankungen der Harnwege Mißbildungen zugrunde liegen, sei einleitend zum besseren Verständnis ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung des Harnorgansystems gegeben.

I. Entwicklungsgeschichtliche Vorbemerkungen.

Die Entwicklung des Urogenitatsystems, das aus den Ursegmentstielen entsteht, beginnt mit der Anlage der Vorniere (Kopfniere, Pronephros). Nur bei den niedrig stehenden Wirbeltieren, Myxinen, Bellostomen und Knochenfischen funktioniert dieses Organ das ganze Leben hindurch. Durch Ausstülpung des parietalen Blattes der segmental hintereinander angeordneten Ursegmentstiele bilden sich die Hautkanälchen aus, die nach unten umbiegen und mit den kaudal liegenden Kanälchen in Verbindung treten. Dadurch kommt es zur Bildung eines Längskanales, des Vornierenganges, der in die Kloake ausmündet. Während sich der Ursegmentstiel vom Ursegment löst, bleibt der laterale Teil mit der Leibeshöhle durch je ein Ergänzungskanälchen auf jeder Körperseite in Kommunikation. Beim Menschen wird zwar die Vorniere ebenfalls angelegt, sie verkümmert jedoch bald wieder. Lediglich der Sammelgang bleibt erhalten, der späterhin der Urniere als Ausführungskanal dient. Den Mutterboden der Urniere (Mesonephros, Wolffscher Körper), stellen gleichfalls die Ursegmente dar. Die Urniere wird „unmittelbar nach hinten von den Vornierenkanälchen an dem folgenden Abschnitt des Urnierenganges“ (Hertwig 1) angelegt. Bei den Fischen und Amphibien funktioniert die Urniere als dauerndes, harnbildendes Organ.

Die Urnierenkanälchen, die in entsprechender Weise wie die Kanälchen der Vorniere entstehen, wachsen bedeutend in die Länge und nehmen dabei die Form eines römischen S an. Sie treten in Verbindung mit dem Vornierengang, der nunmehr die Bezeichnung Urnieren- oder Wolffscher Gang erhält. Bemerkenswert ist, daß die Urniere bereits Malpighische Körperchen besitzt, die dadurch entstehen, daß die mediale Wand des mittleren Teiles des Urnierenbläschens durch einen Glomerulus gegen das Innere des Bläschens vorgetrieben wird. Indem die Urniere beim Menschen in Verbindung mit der Keimdrüse tritt, wird sie in den Dienst des Genitalsystems gestellt: der vordere Teil der Urniere wird beim männlichen Geschlecht zum Nebenhoden, beim Weibchen zum Parovarium oder Epoophoron.

Die Nachniere (Metanephros) dient dem Menschen zur Harnausscheidung während des ganzen Lebens. Von den meisten Autoren wird heute anerkannt, daß die bleibende Niere sich

aus zwei Anlagen entwickelt. Am kaudalen Ende des Wolffschen Ganges, kurz vor seiner Einmündung in die Kloake, bildet sich die Anlage des Ureters in Form einer kleinen Ausstülpung, der Ureterknospe, die sehr bald in die Länge wächst und kranialwärts zum Nierenbecken sich erweitert. Am Nierenbecken entwickeln sich Ausstülpungen, die Sammelröhrchen erster Ordnung, die sich weiterhin wieder teilen. So wird das Ausführungssystem der Niere gebildet. Jedem Sammelröhrchen sitzt kappenartig das Keimgewebe der Nierenrinde auf, das unterhalb von der Urniere im kaudalen Abschnitt des nephrogenen Stranges, im metanephrogenen Gewebe seinen Ursprung nimmt. Aus diesem Gewebe differenzieren sich die sekretorischen Teile der Niere: die Bowmann sche Kapsel, die Tubuli contorti, die Henle schen Schleifen und die Schaltstücke. Zuerst tritt ein kurzes, blasenförmiges Gebilde auf, aus dem ein Hauptkanälchen ausgestülpt wird. Dieses legt sich einem Sammelrohr dicht an, verwächst mit ihm und bricht in dasselbe durch. Dadurch ist eine Verbindung des Systems der sezernierenden Kanälchen mit dem der ausführenden geschaffen.

Kurze Zeit nach dem Auftreten des Ureters wird die Kloake durch das Septum urorectale in einen ventralen und dorsalen Abschnitt geschieden. Letzterer, der Enddarm, erfährt keine besonderen Umänderungen mehr, während der vordere Teil, die Allantois, noch erheblich umgestaltet wird. Der Ureter und Wolffsche Gang münden zunächst in Gemeinschaft in die Allantois. Ihr gemeinsamer Ausführungsgang erweitert sich derart, daß dieser Abschnitt schließlich mit in die Wand der Kloake einbezogen wird. Dadurch erhalten Urnierengang und Ureter getrennt Ausmündungen, die zuerst nur einen geringen Abstand voneinander haben. Infolge ungleichen Wachstums der Allantoiswand wird die Entfernung der beiden Einmündungen vergrößert. Druch diesen Vorgang ist die Uretermündung weiter nabelwärts verschoben. Der ventrale Kloakenabschnitt zerfällt in drei verschiedene Teile. Der untere Teil, in den der Wolffsche und Müllersche Gang einmünden, wird Sinus urogenitalis genannt. Im Laufe der weiteren Entwicklung wird er beim Weibe zum Vestibulum Vaginae, beim Manne dagegen zum Anfangsteil der Harnröhre. Aus dem nach oben folgenden mittleren Abschnitt entwickelt sich die Harnblase. Die obere Partie des ventralen Kloakenabschnittes bildet ein enger Kanal, der Urachus, welcher schon frühzeitig Rückbildungsvorgänge aufweist und das spätere Ligamentum umbilicale mediale darstellt.

Bei der Entwicklung der äußeren Genitalien tritt zuerst an der Vorderseite der Kloake der Geschlechtshöcker auf, an dessen Unterseite sich eine Rinne ausbildet, die ihrerseits zu beiden Seiten von den Geschlechtsfalten begrenzt wird. Geschlechtshöcker wie Geschlechtsfalten werden von einem wallartigen Gebilde halbmondförmig umgeben, den Geschlechtswulst. Der Mastdarm und der Sinus urogenitalis erhalten dadurch eine Verbindung mit der Außenwelt, daß die Kloakenmembran an beiden Stellen durchbricht.

Im Prinzip sind damit beim weiblichen Geschlecht die äußeren Genitalien angelegt, nur einzelne Teile werden noch weiter ausgebildet. Der Geschlechtshöcker wird zur Klitoris, die Geschlechtsfalten werden zu den kleinen Labien umgestaltet. Aus dem Geschlechtswulst gehen zu beiden Seiten die großen Schamlippen hervor.

Beim männlichen Geschlecht erfährt die Anlage der äußeren Genitalien erhebliche Umwandlungen. Der Phallus, der Geschlechtshöcker, wird durch Längenwachstum erheblich vergrößert und zum Penis ausgebildet. Die Geschlechtsfalten legen sich aneinander, verwachsen und liefern so die Harnröhre, nur an der Spitze des Penis bleibt eine Oeffnung, das Orificium urethrae externum bestehen. Die beiden seitlichen Abschnitte des Geschlechtswulstes bilden sich zum Scrotum um, in das die Hoden einwandern.

II. Mißbildungen des Harnsystems.

Für die nähere Beschreibung der Harnwegemißbildungen ist das von Adrian und v. Lichtenberg in ihrer grundlegenden Monographie über „Die klinische Bedeutung der Mißbildung der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters" Gesagte maßgebend. Dieses Schema ist im wesentlichen natürlich auch für die kindlichen, angeborenen Harnorgansveränderungen bezw. den im späteren Leben daraus entstehenden Sekundärerkrankungen zutreffend.

Es ist klar, daß die kongenitalen Harnorgansmißbildungen, die hauptsächlich in der Mehrzahl erst im Alter Anlaß zu Beschwerden geben, auch im Kindesalter bereits klinische Erscheinungen machen können. Sie werden nur sehr viel seltener (mit einer Ausnahme) entdeckt. Wenn Block bei jedem 11. bis 12. Pyelogramm des Erwachsenen eine Mißbildung feststellt, und wir die Zahlen mit den gefundenen Mißbildungen bei Kindern vergleichen, so ergibt sich ein viel selteneres Vorkommen. Wir können die Ursache dieses paradoxen Ergebnisses nicht allein auf die Erkrankung der Mißbildungen im späteren Lebensalter schieben, sondern müssen auch die Scheu, die diesbezüglichen Erkennungsmethoden, die beim Erwachsenen üblich sind auch beim Kinde bzw. Säugling anzuwenden, beschuldigen. Hierin ist eine wesentliche Aenderung eingetreten, seitdem geeignete Instrumente als auch die selbst für Säuglinge unschädlichen Dosierungen der gebräuchlichsten Kontrastmittel der Pyelographie bekannt sind. Mit der Entwicklung und ausgedehnteren praktischen Anwendung dieser wichtigen diagnostischen Hilfsmittel sind so auch die Mißbildungen bei Kindern häufiger erkannt worden. Das hauptsächlichste Auftreten sekundärer Erkrankungen auf Grund bestehender Mißbildungen von Harnorganen verlegt E. Joseph an Hand großen Materials in das 4. bis 6. Jahrzehnt. Die oben besagte Ausnahme betrifft die Fälle extravesikal mündender Harnleiter. Diese verursachen schon frühzeitig Beschwerden (Pseudo-Inkontinenz) und kommen infolgedessen eher in die Hände des Arztes. Thomm berechnet auf Grund einer umfassenden tabellarischen Zusammenstellung für diese Fälle das erste bis zehnte Lebensjahr als häufigstes Erkrankungsalter. Daß dagegen wiederum sehr viele Anomalien während des Lebens klinisch überhaupt keine Erscheinungen machen, beweisen die häufigen Zufallsbefunde bei Sektionen. Nach den Sektionsbefunden mehrerer Autoren stehen die kongenitalen Formveränderungen an Häufigkeit vor den Lageanomalien und Defekten.

A. Mißbildungen der Nieren.

Von den Mißbildungen der Harnorgane stellen, was übrigens Löffler ablehnt, das Hauptkontingent die Hufeisennieren. Sie sind die häufigste Form von Verschmelzungsnieren. Sie können die verschiedensten Varianten haben, und zwar sowohl in Bezug auf Lage, als auf anatomische und histologische Besonderheiten. Es können z. B. die unteren Nierenpole miteinander verwachsen sein (etwa neun Zehntel der Fälle) oder die oberen. Die die beiden Pole verbindende Brücke liegt vor, zwischen oder hinter den anatomischen Gebilden (Arterien, Venen, Lymphgefäße, Harnleiter). Dann kann das Verbindungsstück nur ein bindegewebig-fibröser Strang sein oder auch echtes Nierengewebe darstellen.

Die Hufeisenniere ist durchweg dystopisch gelegen und kann, abgesehen von ihrer besonderen Disposition zur sekundären Erkrankung, auch lediglich durch die Tatsache der Verschmelzung mechanisch Beschwerden machen, z. B. im Anschluß an anstrengendes Arbeiten, bei allen Bewegungen, die mit extremer Rückwärtsbeugung des Rumpfes verbunden sind (sog. Rovsingscher Symptomenkomplex). Die Tatsache aber, daß die Hufeisennieren besonders zu Erkrankungen neigen (5- bis 6mal so oft als normale), erklärt, weshalb sie meist erst im Gefolge dieser entdeckt werden.

Da das Ausführungssystem der Niere entwicklungsgeschichtlich aus der Ureterknospe sich ableitet, braucht dieses nicht unbedingt von der Mißbildung betroffen zu sein. Bei normaler Entwicklung des Ureters hat also die Hufeisenniere zwei Nierenbecken. Durch fehlerhafte Anlage der Ureter kann es zur Ausbildung mehrerer Nierenbecken kommen, die selbständig sein können oder miteinander kommunizieren.

Die Verschmelzung der Hufeisenniere kann verschiedener Art sein, derart, daß man von kuchenförmigen, S-förmigen Nieren etc., spricht. Verschmelzen beide Anlagen des Nierenparenchyms auf einer Seite ganz miteinander, so haben wir den Fall einer Solitärniere oder vielmehr wird sie vorgetäuscht wegen des Fehlens der Niere auf der einen Seite. Man könnte in diesem Fall von Bildung (Verwachsung ursprünglich zweier Anlagen zu einer Niere) einer Solitärniere — einer Pseudo-Solitärniere — sprechen, während man eine echte Solitärniere nur dann vor sich hat, wenn die Anlage zu der anderen fehlt. Diesen begrifflichen Unterschied macht Doszа; er spricht nur von Solitärnieren, wenn der angeborene Mangel der einen Niere sicher feststellbar ist. Die Verschmelzungsniere hat gewöhnlich zwei, die Solitärniere nur ein Nierenbecken, jede natürlich mit der entsprechenden Ureterzahl. Zur Unterscheidung empfiehlt Kretschmer darauf zu achten, daß bei der ersten Form, der Pseudo-Solitärniere, also der Verschmelzungsniere, die Mündungen der Harnleiter ortsgerecht sind, während sie sonst auf ein und derselben Seite liegen. Eigenartig ist dabei, daß die linksseitige Solitärniere häufiger vorkommt und beim männlichen Geschlecht häufiger als beim weiblichen anzutreffen ist.

Das völlige Fehlen beider Nierenanlagen hat keine erhebliches klinisches Interesse, da derartige Individuen nicht lebensfähig sind. Anders ist es mit den Doppelbildungen der Nieren. Sie entstehen dann, wenn sich bei frühzeitiger Teilung der Ureteren ein Teil des Nierengewebes mitenwickelt und es sich infolge des ungleichmäßigen Wachstums der Teilgebilde nicht wieder vereinigen kann. Daraus geht hervor, daß Doppel- oder mehrzählige Nieren immer mit Harnleitermißbildungen kombiniert sind. Man möchte fast sagen, daß sie die Vorbedingungen für die Doppelbildungen sind, und zwar spricht man von vollständigen und unvollständigen Doppelbildungen, je nachdem die Ureter aus eigenen Nierenbecken austreten und selbständig münden, oder nach selbständigen Ursprung sich vereinigen. Die Doppelnieren, die vollständigen, sowohl als auch die unvollständigen, haben natürlich auch je ein Becken, das aber nicht immer selbständig zu sein braucht, sondern mit dem benachbarten verbunden sein kann.

Die hypoplastische Niere entsteht, wenn einerseits die Blutversorgung mangelhaft ist, andererseits das Nierenparenchym eine fehlerhafte Anlage hat, so daß sie sich nicht entsprechend entwickeln kann. Es fehlt ihr je nach dem Grade der Hypoplasie an Parenchym. Die Hypoplasie braucht sich dabei nicht auf die ganze Niere zu erstrecken, sondern kann auch nur Teile von ihr erfassen. Sie kann aber auch so ausgedehnt sein, daß die Niere gänzlich zu fehlen scheint. Es können dann Verwechslungen mit echter Nierenaplasie vorkommen. Derartige rudimentäre Nieren sind nicht nur vollkommen wertlos für den Körper, sondern auch gefahrbringend, da sie sehr leicht sekundär erkranken.

Unter Dystopie verstehen wir die ortsungerechte Lage der Niere, entweder inbezug auf die Höhe (intrathorakale Dystopie, Ptose), oder aber der Seite (rechts oder links). Die eigentliche Nierendystopie ist häufig kombiniert mit der Verschmelzungsniere, jedoch ist damit nicht gesagt, daß beide zusammen auftreten müssen; nicht einmal dann, wenn die Fehlbildungen auf der gleichen Körperseite liegen. Die Dystopie ist das Resultat eines verschobenen Richtungswachstums der Ureterknospe. Sie tritt überwiegend beim weiblichen Geschlecht und zwar hier linksseitig auf. Ihre häufigste Form ist die angeborene Senkniere (Nephroptose).

Die Ursache der Zystenniere ist nicht genau bekannt. Sie ist eine Gewebsmißbildung infolge fehlerhaften Wachstums des Nierengewebes, also eine Mißbildung, die aktiv im fötalen Leben entsteht. Es kann dann später der Fall eintreten, daß diese Aktivität nicht auf dem Stadium der Zystenniere stehen bleibt, sondern in regelrechtes Geschwulstwachstum ausartet (Kystom, Adenosarkom, Nevinny). Auch die Lues soll angeblich bei der Entstehung der Zystenniere eine Rolle spielen. Nach Kammeier ist die Zystenniere lediglich eine Hemmungsmißbildung. Morphologisch ist sie meist doppelseitig. Zu der Zystenniere im Gegensatz steht die polizystische Nierendegenera-

tion, die eine passive Erscheinung ist und im Untergang oder in der Atrophie des Nierengewebes ihre Entstehungsursache hat. Die Nierenzyste kommt dann zustande, wenn ein Teil der Sammelröhrchen mit dem Parenchym keine Verbindung bekommen hat.

Die meisten im Kindesalter vorkommenden Hydronephrosen sind angeboren als Folge mechanischer Abflußhindernisse in den Harnwegen durch Mißbildungen. Ein Teil der Hydronephrosen läßt sich dadurch nicht erklären. Es müssen funktionelle Störungen, wie z. B. Fehlen der Peristaltik, angenommen werden. Atonien des unteren Ureter-Ostiums infolge infektiöser Prozesse sind häufig ebenfalls Ursache kindlicher Hydronephrosen. Die Pyonephrose zeigt gegenüber der Hydronephrose nur den Unterschied der Eiteransammlung. Beides bedeutet eine sackartige Ausweitung des Nierenbeckens unter Verlust von Nierengewebe. Mit Pyelektasie bezeichnet man „eine Erweiterung des anatomischen Nierenbeckens" (Baumann).

Die fötale Niere zeigt eine Lappung, die im Laufe der Entwicklung zustandegekommen ist und im extrauterinen Leben fortbesteht. Sie kann sich sowohl auf die ganze Niere erstrecken, als auch auf Teile derselben beschränkt bleiben (partielle Lappung).

B. Mißbildungen der Nierenbecken.

Die Mißbildungen der Nierenbecken allein zu behandeln ist nicht gut möglich, da sie schlecht von denen der Niere und Harnleiter getrennt werden können. Sie haben zum Teil ihre Erledigung gefunden bei den Doppelbildungen der Niere, zum Teil werden sie bei den Harnleitermißbildungen bzw. Verdoppelungen besprochen werden. Es bliebe höchstens übrig, auf die seltenen extrarenalen Nierenbecken und -kelche hinzuweisen. Aber auch sie sind kaum von größerem Interesse, da sie klinisch nicht selbständig hervortreten und immer erst im Gefolge anderer Erkrankungen als Komplikation bemerkt werden. Es soll der Hinweis genügen, daß die Nierenbecken pathologisch vergrößert sein können. Ferner brauchen sie nicht unmittelbar an der Niere zu sitzen, sondern können beliebig irgendwo im Verlaufe des Ureters von der Niere bis zur Blase gelegen sein. Hyperplasie des Nierenbeckens nicht nur in bezug auf Lichtung, sondern auch auf die Muskulatur und Wanddicke ist sehr selten (von Moresch einmal beschrieben).

C. Mißbildungen der Harnleiter.

Zweckmäßig sind die Mißbildungen des Harnleiters nach Mißbildungen

1. der Verlegung, der Erweiterung,
2. der Verlagerung,
3. des Wachstums

zu ordnen.

ad. 1. obliterierter, stenosierter, blind endender Ureter, Ureterklappe, Divertikel, enge zystische Mündung.

ad. 2. gekreuzter, verlagerter Ureter, Ureterknickung, falsche Insertion am Nierenbecken, falscher Ansatz an der Blase.

ad. 3. Ureter fissus, Ureter multiplex, ektope Uretermündung.

Um diese Einteilung und Uebersicht möglich zu machen, werden unter dem letzten Punkt diejenigen Mißbildungen angenommen, die durch das Nur-Wachstum entstehen; solche, die auch auf andere Weise entstehen können, sind unter den anderen beiden Punkten aufgeführt.

Zu den Lichtungsanomalien des Ureters gehören Stenosen, Obliterationen, Klappenbildungen. Stenose und Obliteration ist auf eine mangelnde bezw. fehlende Ausbildung der Kanalisation des Ureterknospenstieles zurückzuführen. Diese Mißbildung bedingt natürlich einen erschwerten Abfluß des Harns und hat Erweiterung des proximal von dem Hindernis liegenden Ureters (Hydroureter), des Nierenbeckens (Pyelektasie), Hydronephrose (auch schon intrauterin) zur Folge, so daß man sie als kongenital ansprechen kann. Durch die Erweiterung und Umformung des Nierenbeckens verschiebt sich die Ansatzstelle des Ureters vom tiefsten Punkt weg seitlich oder mehr nach oben. Diese Folgezustände treten außerdem auf bei Ureterklappen. Genaueres ist über ihre Entstehung nicht bekannt, man weiß nur, daß sie aus Querfalten der Ureterschleimhaut sich bilden können. Ist die Lichtung des Ureters an seiner Einmündungsstelle in der Blase angeboren stenosiert, verläuft der Ureter anormal schräg durch die Blasenwand, oder endet er sogar blind in der Blasenwand, d. h. ohne Oeffnung zum Blasenlumen, so kann es zur zystischen Erweiterung des Ureterendes, manchmal sogar zur Vortreibung der Blasenwand in das Innere der Blase kommen, derart, daß unter Umständen ein Tumor vorgetäuscht wird. Dieser Pseudotumor kann durch Hinübertreten noch die zweite Uretermündung verschließen, so daß dann auch der zweite Harnleiter mitsamt der Niere sekundär getroffen ist. Chawalla läßt zeitlich, d. h. entwicklungsgeschichtlich, der zystischen Erweiterung und dem nachfolgenden Harnleiterenddivertikel die Stenose und Atresie des Harnleiterendes vorausgehen.

Von den Erweiterungen des Ureters ist wichtig das Divertikel. Das Divertikel ist, unter dem Gesichtspunkt des Wachstums betrachtet, eine verkümmerte Ausstülpung oder Verzweigung der Ureterknospe. Es kann übrigens auch dann entstehen, wenn in der Wand ein Locus minoris resistentiae vorhanden ist, der auf Druck nachgibt. Das Divertikel kommt im ganzen Verlauf des Ureters, ein- und doppelseitig vor. Von Harnleitererweiterungen ist noch zu erwähnen der Hydroureter, der nicht durch Harnstauung hervorgerufen wird — die Nieren sind dabei von normaler Größe, in der Wand des Ureters sind alle Schichten, vor allem die Muskulatur, verstärkt vorhanden — sondern die Folge vermehrten Wachstums ist. Es ist aber nicht eindeutig klargestellt,

ob es eine Harnleiteratonie oder eine Wachstumsanomalie ist. Dieses exzessive Wachstum, sofern es ein solches ist, glaubt Rubritius mit der Ausschaltung des Harnstromes in Zusammenhang bringen zu müssen.

Verlagerungen des Harnleiters kommen ebenso häufig vor wie Nierendystopien und sind mit ihm kombiniert. Liegt die Niere dystop, ist auch eine Harnleiterverlagerung zu verzeichnen. Jedoch kommt sie auch ohne Nierenverlagerung selbständig vor. Eine besondere und klinisch wichtige Form ist die angeborene Knickung des Harnleiters, die meist auch wieder im Gefolge von Nierendystopien und Wandernieren auftritt.

Fehlt eine Niere, so fehlt auch meistens der Ureter. Der Harnleiter kann aber auch trotz Fehlens der zugehörigen Niere vorhanden sein und blind endigen. Dieses ist öfters bei Harnleiterverdoppelungen der Fall, wobei der eine Gang blind endigt. Der Doppelureter entspringt aus einer doppelten oder gespaltenen Anlage der Ureterknospe. Die Teilung muß sehr tief liegen. In diesem Falle bestehen dann auch Doppel- oder Eigen- (dystopische) Mündungen, die Ureteren haben dabei gewöhnlich je ein Nierenbecken. Der aberrierende Ureter kann an jeder Stelle der Blase einmünden oder extravesikal etwa in die Urethra oder schließlich aber auch bei der Frau in der Vaginalwand endigen. Derartige Doppelbildungen können auch beiderseitig auftreten. Ektope Mündungen sind am häufigsten bei Doppelbildungen. Dieselbe Entstehungsursache wie der Doppelureter hat der Ureter fissus, nur mit dem Unterschied, daß die Gabelung der Ureterknospe höher gelegen ist. Infolgedessen besitzt der gegabelte Ureter nur eine Mündung.

D. Mißbildungen der Blase.

Betreffs der Mißbildungen der Blase und der unteren Harnwege sei bemerkt, daß sie im Vergleich zu denen der oberen Harnwege seltener vorkommen. Wenn auch bei ihnen die Niere oft beteiligt ist, so doch nicht so regelmäßig, wie bei den Mißbildungen des Ureters und des Nierenbeckens.

Von den Mißbildungen der Blase sei zuerst auf die Wandhypertrophie näher eingegangen. Daß diese, ebenfalls wie die der Harnleiter, durch Abflußhindernisse im distalen Teile entstehen kann, ist klar. Es gibt aber auch eine Hypertrophie, die die Folge von Gleichgewichtsstörungen im Wachstum (besonders der Wand, Muskulatur) und Innervation der Blase darstellt. Wird bei Innervation des Kontraktionmuskels der Blase der Sphincter nicht gleichzeitig mit innerviert, so daß er sich nicht oder nur wenig öffnet, so erfordert das natürlich für den Muskulus detrusor vermehrte Leistung, um die Blase zu entleeren. Er antwortet darauf mit Hypertrophie. Carstens berichtet über einen Fall von Hypertrophie und Dilatation der Blase als Folge und Begleiterscheinung angeborener Bauchmuskelatrophie.

Angeborene Riesenharnblasen mit Verbindung zum Darm sind Entwicklungsstörungen der Blase aus der Kloake. V. An-

gerer bezeichnet sie als persistierende Kloake. Es besteht fast gesetzmäßig eine Atresie von Anus und Urethra. Die Riesenharnblasen sind auch beschrieben als das Produkt übertriebenen Wachstums. Das Gegenstück, Aplasie der Blase, kommt nur sehr selten vor. So beschreibt Danziger einen Fall bei einem Mädchen, bei dem der Ureter der Solitärniere in die Vagina mündete.

Die Divertikel der Harnblase werden von einigen Autoren als kongenitale Mißbildungen aufgefaßt, von anderer Seite aber wird ihre kongenitale Herkunft angezweifelt. Renner glaubt an eine postfetale Entstehung. Divertikel sind nur dann echt, wenn

1. der histologische Aufbau ihrer Wandung der gleiche ist, wie der der Blasenwand,
2. die Blasenschleimhaut in die des Divertikels übergeht,
3. der Inhalt sich durch die Blase entleert und
4. die Verbindungsöffnung kleiner als die Lichtung des Divertikels ist.

Das Divertikel ist eine durch intravesikalen Druck entstandene Ausstülpung eines muskelschwachen, nachgiebigen Teiles der Blasenwand. Es ist eine fast ständige Begleiterscheinung von Mißbildungen der Blase und findet sich meistens lateral der Ausmündungsstellen der Ureteren, weil hier eine Muskellücke besteht. Die schwächsten Stellen in der Blasenwand sind dort, wo der Ureter alle drei Schichten der Muskulatur durchzieht. Sonst gibt es noch Divertikel des Blasenscheitels, der Seiten-, Vorder- und Hinterwand.

Eine der folgenschwersten Mißbildungen der Harnblase ist die Blasenektopie. Hierunter versteht man die Spaltung der Vorderwand der Blase in Verein mit der Spaltung der vor ihr gelegenen Weichteile, d. h. der vorderen Bauchwand und Symphyse, derart, daß man von außen frei in die Blase hineinsehen kann. Die Spaltränder der Blasenwand sind mit denen der Bauchwand fest verwachsen. Genaueres ist auch über die Entstehung dieser Mißbildungen nicht bekannt. Mit einiger Wahrscheinlichkeit nimmt man an, daß sie sehr frühzeitig aus der Verlagerung der physiologischen Durchbruchsstelle nach vorn und oben entsteht.

E. Mißbildungen der Urethra.

Von den Mißbildungen der kindlichen Urethra sind am auffallendsten die Epispadie und Hypospadie. Die Epispadie ist die angeborene, vordere (obere) Spaltung der Harnröhre, die in verschiedenem Ausmaß vorkommt, je nachdem wo die Ausmündungsstelle der Urethra liegt. Ihre häufigste Form ist die Epispadia totalis, wobei neben dem Penis auch noch die Symphyse gespalten ist. Dann kann die Epispadie lediglich den Penis oder schließlich nur die Eichel betreffen. Die beim weiblichen Geschlecht vorhandenen analogen Fehlbildungen sind die totale Epispadie, die antesymphysäre, die vor der Symphyse Halt macht, und die Epispadie der Klitoris. Die Epispadie ist eine Hemmungsmißbildung in sehr frühem, embryonalem Stadium.

Die Hypospadie ist eine angeborene Mißbildung, bei der an der Hinter-, Unterseite des Penis bezw. der Klitoris die Spaltbildung und damit auch die Urethralöffnung liegt. Ihre häufigste Form ist die Hypospadia glandis, die schwerste dagegen die Hypospadia scrotalis sive perinealis. Beim Weibe bedeutet die schwerste Form der Hypospadie das völlige Fehlen der Urethra, so daß Blase und Scheide ein einziges Ausmündungsrohr darstellen (Hypospadia totalis). Bei der Hypospadie geringeren Grades liegt dann der Spalt im Verlauf der Urethra und die Urethralöffnung mehr oder weniger weit von der normalen entfernt. Hypospadien kombinieren sich bei beiden Geschlechtern mit anderen Mißbildungen ähnlich wie die Epispadien. Die Hypospadie wird tatsächlich beim männlichen Geschlecht häufiger registriert, wohl deshalb, weil sie wegen der anatomischen Eigenart der männlichen Harnorgane leichter erkannt wird. Die männliche Epispadie ist ebenfalls häufiger als die weibliche.

Eine weitere angeborene Mißbildung ist die Verdoppelung der Urethra. Von einer Verdoppelung spricht man dann, wenn jede der beiden Röhren ein eigenes Korpus cavernosum hat. Ist das nicht der Fall, so werden sie als paraurethrale Gänge bezeichnet, die nach v. Lichtenberg Reste nicht geschlossener Urethraldrüsen sind. Die doppelten Gänge sind verschieden lang, gehen manchmal bis zur Blase, endigen manchmal blind, manchmal kommunizieren sie miteinander. Englisch, und mit ihm die Mehrzahl der Autoren, ist der Auffassung, daß es sich — wie lang auch immer der Gang beschaffen sein mag — um eine rudimentär entwickelte Urethra handele. Die Doppelbildungen der Harnröhre mit gleichzeitigen Doppelbildungen des Penis sind höchst selten. Ein Fall dieser Art wird von Vaude scal bei einem 4 Monate alten Kinde beschrieben. Hier endete an dem zweiten Penis der Urethralgang nach kurzer Strecke blind.

Die Klappenbildungen der Harnröhre sind entwicklungsgeschichtlich gesehen, umstrittene Gebilde. Sie treten in verschiedener Zahl und Form auf (ein- und mehrfach, als Klappen-, Diaphragma-, Chordaform). Sie sitzen häufiger im hinteren als im vorderen Teil der Urethra. Die Urethralklappen haben schwere bis schwerste Harnretention zur Folge und gehen mit Dilatationen der proximalen Harnwege einher. Die Träger solcher Mißbildungen kommen meist früh in Behandlung (nach Spohr von 30 Fällen 26 unter 6 Jahren). Parmenter berichtet, daß Klappenbildungen der Harnröhre bei Mädchen noch nicht beobachtet worden seien.

Eine Aplasie der Urethra bei einem Neugeborenen beschreibt Stinelli.

Ueber einen Fall von kongenitaler Undurchgängigkeit der Urethra bei einem 3 Tage alten Kinde berichtet Schadwick. Angeborene Strikturen der kindlichen Harnröhre können im Vorder- sowie im Hinterteil auftreten, ein- und mehrfach sein.

Die angeborenen Harnröhrendivertikel sind äußerst selten und ihrer Entstehung nach nicht genau bekannt. Die der hinteren Harnröhre sollen aus den Müllerschen Gängen kommen.

III. Folgeerscheinungen der Mißbildungen der kindlichen Harnwege.

Da die Mißbildungen der Harnwege — besonders die der oberen — meist eine Pyurie im Gefolge haben und auf Grund dieser erst entdeckt werden, soll im Folgenden zusammenfassend die Pyurie besprochen und nur insofern auf die Mißbildungen im einzelnen eingegangen werden, als sie auch außer dieser noch Einzelerscheinungen machen können.

A. Klinisches Bild der kindlichen Harnwegemißbildungen, Symptomatologie.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erkrankt die Hufeisenniere an Hydro- bezw. Pyonephrose und Lithiasis. Das hat seinen Grund in dem Verlauf der Ureteren, die, aus dem nach vorn gerichteten Becken kommend, über die Brücke weg wieder zur Hinterwand des Bauches gehend normal weiter laufen. Durch diesen bogenförmigen Umweg wird der Harnabfluß gestört, und es kann leicht zur Stauung kommen. Den anderen, aus der Anatomie des Organs sich ergebenden Anlaß bildet das Verbindungsstück der beiden Pole, die Brücke selbst. Durch Druck auf die Gefäße entsteht ein mehr oder minder großes Pulsationsgefühl, durch Spannung des Mittelstückes ferner Schmerz. Häufig treten hinzu dyspeptische Erscheinungen, Aufstoßen, Erbrechen etc. Die Steinbildungen soll (nach Baumann) hier, wie überhaupt bei Harnorgansmißbildungen, meist mit Staphylokkoken im Zusammenhang zu bringen sein. Dafür spricht, daß die organischen Massen in Konkrementen verschiedentlich reine Staphylokokkenhaufen darstellten.

Die Solitärniere erkrankt auch selbst sehr häufig und zwar überwiegend an Nephritis und Steinbildung. (v. Lichtenberg). Dann erst folgen die übrigen Hydronephrosen usw.

Die Doppelnieren erkranken am häufigsten an Pyelitis, der Vorstufe der Hydro- bezw. Pyonephrose (Haßlinger). Dies hat vermutungsweise seine Ursache in dem fast stets mit Doppelbildungen einhergehenden, abnormen Verlauf der Ureteren, die ihrerseits wieder Anlaß zu Harnstauungen geben. Es erkrankt dabei meist nur die eine Hälfte; strittig allerdings ist, ob die obere oder untere. Die Gefahr ist natürlich vorhanden, daß bei einpoliger Erkrankung der andere Pol mitinfiziert wird, zumal wenn die Nierenbecken miteinander kommunizieren oder weiter distal Abflußhindernisse vorhanden sind, die den infizierten Harn des

einen Nierenbeckens mit dem des gesunden in Verbindung treten lassen. Da die Doppelnieren häufig auch doppelte Ureteren haben und von diesen Doppelureteren meistens einer aberriert, wird man durch diesen Umstand oft auf die Mißbildung aufmerksam gemacht. Diese Erscheinungen sind bei extravesikaler Mündung der Harnleiter — von Seltenheiten abgesehen — Inkontinenz. Gleichzeitig kann der Kranke aber auch den Harn noch willkürlich entleeren, was diagnostisch sehr wichtig ist.

Die kongenital hypoplastischen als auch die fötalgelappten Nieren lassen keine besondere Neigung zu Erkrankung erkennen. Bei der letzteren glaubte man an besondere Disposition zu Tuberkulose, dem aber widersprochen worden ist.

Die dystope Niere macht, auch ohne erkrankt zu sein, klinische Erscheinungen, die durch Raumbeengung bezw. durch Druck auf benachbarte Organe entstehen. Je nach Lage der Niere sind natürlich die Beschwerden verschieden. So verursacht die ptotische Niere durch Druck auf den Mastdarm häufig Obstipation. Das ist vor allem von der linksseitigen, ptotischen Niere bekannt. Ebenso entstehen Beschwerden durch Kompression auf Nerven, Blase und Gefäße.

Solange die Zystenniere nicht infiziert ist, macht sie klinische Erscheinungen in Form von Schmerzen und Hämaturie. Ist eine solche vorhanden, so stellen sich meist auch Koliken ein. Die unabhängig von der Hämaturie bestehenden sonstigen, als dumpfes Druckgefühl angegebenen Schmerzen können von dem Wachstum der Zystenniere herrühren. Sehr häufig ist der Nierentumor zu palpieren. Infiziert sich die Nierenzyste, so nimmt ihr Umfang zu. Steinbildung ist eine häufige Komplikation. Der Harn bietet das Bild chronischer Nephritis. Ein einheitliches Bild ist jedoch nicht vorhanden; es fällt je nach dem Stadium, in dem sich die Erkrankung befindet, verschieden aus. Der Prozeß ist progressiv und endet mit dem urämischen Stadium letal. Das Endstadium des Krankheitsbildes der Hydro- bezw. Pyonephrose der Kinder weicht von dem der Erwachsenen insofern ab, als es meist weniger klare und eindeutige Symptome macht. Oedeme und Spannungsgefühl der Erwachsenen fehlen, und eine sichtbare und tastbare Geschwulst ist meistens auch nicht vorhanden. Das hat seinen Grund wohl darin, daß die angeborenen Hydro- bezw. Pyonephrosen in früher Kindheit noch nicht so großen Umfang annehmen.

Die Beschwerden, die sich aus den Lichtungsanomalien ergeben, sind fast immer die gleichen. Es sind dies Miktionsbeschwerden von Harnverhaltungen leichtester Art bis zur kompletten Anurie, Harndrang, Brennen in der Urethra bei oder nach dem Wasserlassen. Je nach der Stärke der Retention resultieren dann Folgeerscheinungen für die oberhalb der Anomalien gelegenen Harnwege (Dilatation, Spannung, Schmerzen), als auch für den Gesamtorganismus, die sich bis zur Urämie steigern können. Die nachfolgende Erweiterung und Stauung führt in vielen Fällen zur Steinbildung. Doch sind auch Fälle beschrieben, in denen die Steinbildung als primär anzusehen war. Für die Steinbildung

macht Zalka drei Faktoren verantwortlich: A-vitaminlose Nahrung, Urinstauung und Entzündung. Auf die klinischen Erscheinungen der Steine einzugehen, liegt nicht im Rahmen der Abhandlung.

Sehr wohl können die Wachstumsanomalien (Ureter fissus, multiplex) bestehen ohne Beschwerden zu machen. Oft jedoch haben sie einen anormalen Verlauf (Verlagerung) und machen wegen dieser Komplikation Erscheinungen der chronischen Rückstauung. Es ist aber gerade der Ureter multiplex, der häufig neben dem anormalen Richtungsverlauf auch noch ortsungerechte, ektopische Mündung aufweist. Dann steht, wie schon oben erwähnt, häufig die Inkontinenz im Vordergrund. Daneben kann, je nach Lage der ektopen Mündung, Hydrozele, zystische Erweiterung der Prostata, Auftreibung des Colliculus seminalis usw. bestehen.

Die schweren Fälle von Epispadie und Hypospadie verursachen vollständige oder teilweise Inkontinenz, je nach dem Grade der Mißbildung. Durch das dauernde Harnträufeln entstehen in der Umgebung des Oberschenkels, Scrotums, Penis ekzematöse und uzeröse Prozesse, die an ähnliche der Lues erinnern. Ferner bestehen Miktionsbeschwerden insofern, als die Richtung des Harnstrahls eine anormale ist. Sie kann nach oben gehen (bei der Epispadie) oder nach unten abweichen (bei der Hypospadie), wodurch der Patient in hohem Grade belästigt wird.

Die Doppelbildungen der Urethra sind, solange keine Infektion vorliegt, in der Regel ohne klinische Begleiterscheinungen. Nach einer Infektion, die im Kindesalter selten ist (Gonorrhoe), bietet sich das Bild der Pyurie.

B. Die Pyurie als hauptsächlichste Folge der angeborenen kindlichen Harnwegemißbildung.

Die Symptome, derentwegen die Kinder zum Arzt gebracht werden, sind „Pyurie, Hämaturie oder beides, Tumor im Leib, Kolik, gestörte Harnentleerung" (Helmholtz). Die häufigsten Folgen der Mißbildungen sind die Pyurien. Unter Pyurie versteht man das Vorhandensein von Eiterzellen im Harn.

Die Vorbedingungen für Infektion sind „Retention, Konstitution und lokale Disposition (Johannessen, Boeminghaus". Die Harnstauung ist an die Spitze aller zur Infektion prädisponierenden Umstände zu stellen (Boß). Manchmal sieht man Erreger im Blute kreisen, die nicht immer Pyurie verursachen. Sie machen aber die schwersten Nierenveränderungen, wenn nur kurz und geringfügig (experimentell) ein Abflußhindernis entsteht. Es platzen dann kleine Gefäße, und das bazillenhaltige Blut ergießt sich in die Nierensubstanz.

Außerdem kann die Pyurie ein Zeichen geschwächter Konstitution sein, indem durch A-vitaminlose Nahrung eine Resistenzverminderung gegenüber der Infektion bereits verbreitet worden war. Daher sind solche Kinder häufig dystrophisch. Einige Autoren allerdings glauben, daß die Kinder erst durch die Pyurie dystrophisch würden. Und Heymann geht sogar soweit, den

Satz aufzustellen: Dystrophie durch Pyurie und Pyurie durch Dystrophie.

Eine wesentliche Rolle spielt endlich die lokale Disposition. Sie ist bei den Mißbildungen ja gegeben durch die kongenitale Funktionsminderwertigkeit des harnableitenden Systems. So findet man häufig bei Infektion der Nieren auf beiden Seiten bei einseitiger Doppelbildung die mißgebildete Niere stärker befallen.

C. Infektionswege.

Die Infektionswege, auf denen die Bakterienverbreitung gewöhnlich zustandekommt, sind verschiedener Art. Man unterscheidet den aszendierenden und deszendierenden Infektionsmodus. Bei ersterem sind wieder drei Spielarten möglich:

1. Eine Infektion per continuitatem. Hierbei dringen die Erreger langsam auf der Schleimhaut der Harnröhre nach oben — ähnlich wie bei der Gonorrhoe — vor.
2. Eine urogene Infektion, das heißt, die Bakterien gehen mit oder wandern in dem (gestautem) Harn aufwärts. Hierzu gehören auch die artifiziellen, gelegentlich durch zystoskopische Untersuchung hervorgerufenen Infektionen.
3. Eine lymphogene Infektion, wobei die Erreger auf den periureteralen und intramuralen Lymphbahnen des Ureters in den Harntrakt kommen.

Deszendierend kommt die Infektion auf zweierlei Weise zustande: hämatogen und lymphogen. Der hämatogene Weg ist der bekannte. Die lymphogene Infektion kommt auf direkten Lymphbahnen vom Darm und Niere. Es spielen also die Verhältnisse im Darm bei Kindern eine besonders große Rolle. So wurde immer wieder festgestellt, daß bei Pyurien auch Darmstörungen vorhanden sind. Andererseits konnte experimentell durch Abschnürung des Rectums eine Infektion der Harnwege hervorgerufen werden. Dem deszendierenden Infektionsmodus kommt hiernach also eine ebenso große Bedeutung zu, wie dem aszendierenden Typus der Infektionsausbreitung. Es ist einleuchtend, daß letzterer jedoch häufiger ist, wenn man bedenkt, daß beim Kind und besonders beim weiblichen Säugling — wegen der Kürze der Urethra — bei mangelnder Pflege, die Exkremente mit den äußeren Genitalien in Berührung kommen. Trotzdem läßt sich mit absoluter Sicherheit der Infektionsweg stets nicht einwandfrei nachweisen. Goldfader gibt wohl nur die amerikanische Auffassung wieder, wenn er sagt, die Meinung ginge heutzutage allgemein dahin, daß, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Infektion hämatogenen Ursprungs sei. Als Hauptargument führt er die Tatsache ins Feld, daß in dem Blute von Patienten mit Niereninfektion oft Bakterien gefunden wurden und häufig vor einer Bakteriurie eine Bakteriämie bereits manifest war. Fraglos aber hat er Recht, daß die sekundäre Infektion der Harnwege nach Erkrankungen wie Grippe, Osteomyelitis etc. auf dem Blutwege zustandekommt. Manches für sich hat die Theorie Baumanns. Nach ihr sollen auf dem Blutwege Bakterien in die Niere und von da in die Harnkanäl-

chen kommen. Die Anwesenheit von Bakterien im Harn wirke dann begünstigend auf eine aszendierende Infektion. Der deszendierenden hämatogenen Infektion käme danach also lediglich die Bedeutung der auslösenden Ursache für eine Pyurie von aszendierendem Typ zu.

D. Infektionserreger.

Hinsichtlich der verschiedenen Infektionserreger sei auf die venerischen, tuberkulösen und sonstigen spezifischen Erreger nicht im Besonderen eingegangen. Es kommen neben dem Bakterium coli, das den Hauptanteil der Erreger beim Kind stellt, die pyogenen Mikroorganismen, Staphylo- und Streptokokken, in Frage. Die Colibakterien sind teils hämolystisch, teils nichthämolystisch. Oft können bei Infektionen aus Harn und Stuhl isoliert die gleichen Erreger gezüchtet werden. Die Befunde der reinen Coliinfektion sind dabei überwiegend, weil die Colibazillen sehr häufig andere vorhandene Erreger überwuchern. Jedoch konnten auch regelrechte Mischinfektionen nachgewiesen werden.

E. Harnbefund.

Durch Anwesenheit von Eiter wird gewöhnlich der Harn trübe. Auch nicht zentrifugiert, gibt er nach dem Absetzen einen weißflockigen Satz ab, der sich am Boden des Gefäßes sammelt. Dabei müssen Phosphate, die gelegentlich auch derartig ausfallen, ausgeschlossen werden, was durch einfaches Ansäuern geschieht.. Baumann glaubt rein makroskopisch beurteilen zu können, ob es sich um Staphylokokken oder Coliharn handelt. Letzterer soll trübe bleiben, während sich nach längerem Stehen in dem Staphylokokkenharn oben eine klare Flüssigkeit bilden soll. Der Eiterurin ist meist sauer. Er enthält Leukozyten, Colibazillen und, wenn gleichzeitig eine Hämaturie besteht, in großer Menge Erythrozyten. Einzelne Erythrozyten, Plattenepithelien, Zylinder besagen nichts, erhalten jedoch, zumal wenn noch Albumen auftritt, in größerer Menge Bedeutung, da sie dann auf einen mehr oder minder starke Beteiligung der Nieren hinweisen.

F. Begleiterscheinungen.

Die kindlichen Pyurien infolge von Mißbildungen sind fast stets begleitet von Miktionsbeschwerden und Schmerzen, die verschieden groß und verschieden lokalisiert sein können. Sie gehören aber nicht unbedingt dazu, wie seltene Fälle von Pyurie, die nur zufällig entdeckt wurden, zeigen. Ebenso ist Fieber kein beständiges Begleitsymptom. Oft stehen Magen-Darmstörungen im Vordergrund, so daß man, abgelenkt, sein Hauptaugenmerk darauf richtet. Häufig sind die Kinder in der Entwicklung zurückgeblieben und unterernährt, dystrophisch. Zeigen sie ein gelblich blasses, subikterisches Aussehen, ist dies die Folge einer Hyperbilirubinämie infolge Leberschädigung, ähnlich wie bei septischen Prozessen. Man findet einen erhöhten Bilirubinspiegel und bei Zeichen schwerer Sepsis natürlich Bakterien im Blut.

IV. Diagnose und Differentialdiagnose.

A. Anamnese.

Hat man nach mehrmaligen Harnuntersuchungen eine Pyurie festgestellt, so gilt es, sie zu lokalisieren. Es ist klar, daß man auf die Anamnese nicht verzichten kann, da die Angaben der Mütter oft die Diagnose doch wesentlich erleichtern. Dabei darf vor allem nicht die Familienanamnese vergessen werden, weil Mißbildungen (z. B. Zystenniere) bekanntlich auch erblich sein können. Hat man ältere Kinder vor sich, so sind natürlich die eigenen Angaben vorzuziehen, da die präziser sind in Bezug auf Art und Lokalisation der Beschwerden. Der Verdacht auf Harnorgansmißbildungen besteht besonders dann, wenn die Beschwerden lange Zeit, oft Jahre lang, vorhanden sind. Bei allen Fällen chronischer Pyurie muß man deshalb nach ihnen fahnden.

B. Inspektion, Palpation, Perkussion.

Die gewöhnlichen akuten Pyurien heilen nach 3 bis 6 Wochen ab. Ist in der Zeit dann unter gewöhnlicher konservativer Behandlung wie etwa mit Spülungen von Medikamenten etc. keine Besserung eingetreten, so muß eine eingehendere Untersuchung der Genitalorgane und des Harntraktes auf jeden Fall stattfinden, um Quelle und Sitz der Eiterung ausfindig zu machen. Angesichts der Tatsache, daß Mißbildungen der Harnwege häufig mit Defekten anderer Organe einhergehen, soll sich diese Untersuchung auf den ganzen Körper erstrecken. v. Lichtenberg stellt fest, daß bei Mißbildungen am Genitale sich gewöhnlich auch solche am Harnapparat befinden, und zwar auf derselben Seite. Eine sichere Diagnose der Mißbildungen läßt sich auf Grund alleiniger Inspektion und Palpation nur in besonders offensichtlichen Fällen stellen. (Nierentumor, Ektopie, Epispadie, Hypospadie.) Jahr und Hirsch legen dem perkussorischen Nachweis der Niere eine größere Bedeutung zu, wenn man vom Darmbein, das tympanitischen Schall gibt, aufwärts bis zur absoluten Nierendämpfung perkutiert. Aus der Größe bezw. dem Fehlen des Dämpfungsbezirkes lassen sich dann einige Rückschlüsse auf die Nieren ziehen. Gewöhnlich sind diese Methoden bei Defekten der oberen Harnwege nicht höher zu bewerten als ein Hinweis und Argument, auf Grund dessen die Vermutung einer Mißbildung entsteht.

C. Zystoskopie.

Es kommt also hinzu die instrumentelle Untersuchung. Sie ist beim Säugling — beim männlichen besonders — sehr schwie-

rig, doch daß sie ausführbar ist, haben, W. Grävinghoff und H. Viethen, v. Lichtenberg und E. Joseph bewiesen. Letzterer glaubt, Mädchen von drei Monaten und Knaben von 18 Monaten an diesen Eingriff zutrauen zu können. W. Grävinghoff und H. Viethen führten die Zystoskopie einmal bei einem vier Monate alten männlichen Säugling aus, wollen sie aber ohne Bedenken bei Knaben vom 6. bis 7. Monat ab angewandt wissen. Sie geben noch einige wertvolle praktische Winke, um die Zystoskopie zweckmässig auszuführen. Mit angezogenen Knien, leicht erhöhtem Oberkörper soll das Kind in abgedunkeltem Raume gespiegelt werden. Nur länger dauernde Untersuchungen sollen mit Narkose nach vorheriger Verabfolgung von 1 bis 1½ Tabletten Noktal ausgeführt werden. Empfohlen wird das Gausssche 4 mm dicke Zystoskop. Die Amerikaner führten bei der Zystoskopie des männlichen Kleinkindes erleichternde Voroperationen, wie die Meatotomie und Urethrotomie, aus. Bei der Urethroskopie ist, um Harnröhrenklappen nicht zu übersehen, darauf zu achten, daß man nicht die Klappen, die wie Ventile angebracht sind, an die Urethralwand andrückt und somit unsichtbar macht. Die Mißbildungen der unteren Harnwege, einschließlich der unteren Ureteren (Mündungsanomalien), ließen sich mit der Zystoskopie aufklären. Strikte Indikation zur Zystoskopie ist nach Goldfader der Befund von Blut im Urin, wenn „hämorrhagische Diathese, d. h. Purpura, Hämophilie, Leukämie, Skorbut oder hämorrhagische Nephritis ausgeschlossen werden kann".

D. Katheterismus, Blaufunktionsprüfung.

An die Zystoskopie soll der Ureterenkatheterismus, der einige Anhaltspunkte über Anomalien der oberen Harnwege gibt, angeschlossen werden. Baumann fordert, daß bei Pyurien der Katheterismus beider Harnleiter durchgeführt werden soll; die dabei bestehende Infektionsgefahr einer evtl. gesunden Seite kann nicht geleugnet werden, doch wird sie meistens durch die Selbstreinigung des Ureters gebannt. Die Katheter, auf denen Längenmaße aufgetragen sind, haben am zweckmäßigsten eine Dicke von 4 Ch. Läßt sich ein Katheter unbegrenzt hochführen, so kann der Schluß gezogen werden, daß eine Ureteratonie vorhanden ist, in dessen weiter Lichtung der Katheter sich geworfen hat. Trifft man auf einen Stop, deutet das ev. auf eine Stenose oder leichte Abknickung. Nimmt der Ureter den Katheter nur wenig auf, so kann ein abnormer Ureter vorliegen, wie das bei Nierendystopie und Hufeisenniere häufig der Fall ist. Bei einer Federung des Katheters kann es sich jedoch hin und wieder mal um einen Krampf des Harnleiters handeln, der durch den Fremdkörperreiz des Katheters verursacht wurde. Es muß in diesem Falle dann der Katheterismus abgebrochen und evtl. in einer zweiten Sitzung, erneut versucht werden. Jeder Anwendung von Gewalt ist zu widerraten. Bei Gewinnung verschiedenen Harns aus ungleicher Höhe kann es sich um Divertikel oder bei einer

Teilungsstelle des Ureters (Ureter multiplex, bifidus) um Erkrankung des einen Nierenanteiles (Pyonephrose) bei gesundem anderem handeln.

Zu verbinden mit dem Ureterenkatherismus ist eine Blaufunktionsprüfung. Die Ausscheidung bezw. Nichtausscheidung gibt weitere Anhaltspunkte, wobei nicht außer Acht gelassen werden darf, daß eine Verzögerung ev. durch die Narkose bedingt ist, weshalb es angebracht erscheint, nach Möglichkeit die Narkose bei der Zystoskopie des Kindes zu umgehen. Baumann berichtet, daß er fast stets ohne Narkose ausgekommen ist, außer bei den Kindern, deren Harnwege tuberkulös infiziert waren.

E. Pyelographie.

Eine weitere notwendige Untersuchung ist die mittels des Röntgenbildes. Die üblichen Methoden setzen sich aus Folgendem zusammen: Untersuchung mit Kontrastflüssigkeiten, Darstellung durch Schatten gebende Katheter und die Darstellung mittels Luft bezw. Sauerstoff. Zur ersten Gruppe gehört die intravenöse und retrograde Pyelographie. Das Pyelogramm wird hergestellt nach intravenöser (Ven. jug. extern.) Injektion einer kleinen Menge Uroselektan B, die nach den Erfahrungen A. Viethens für Säuglinge unbedenklich ist (Säuglinge 5—8 ccm, ältere Kinder 8—10 ccm). Die besten Nierenparenchymbilder erhält man 5 Minuten nach der Injektion. Grävinghoff W. und H. Viethen errechneten die Menge des intravenös zu gebenden Uroselektans (Abrodilis) nach dem Gewicht der Kinder. 1 g Uroselektan in der doppelten Menge aqu. redest. pro kg Körpergewicht. Als untere Grenze geben sie eine Gesamtmenge von 5 g an, als Maximaldosis pro kg 1½ g. Eine Darmvorbereitung bei Säuglingen treffen sie nicht, da die Gasbildung des Darmes weder zu verhindern noch zu beseitigen ist. Nach Goldfader ist die intravenöse Pyelographie indiziert bei Kindern, bei denen weder die Zystoskopie noch der Ureterenkatherismus ausgeführt werden kann, ferner bei Kindern mit schweren Blutungen in den Harnorganen und bei solchen, denen die Harnleiter in den Darm transplantiert wurden. Da die intravenöse Pyelographie eine Ausscheidungspyelographie ist, fordert er ferner vorher eine Funktionsprüfung der Nieren und eine chemische Untersuchung des Blutes unter Beibehaltung der gewöhnlichen Ernährung. Reststickstoffanhäufung im Blut betrachtet er als eine Kontraindikation.

Bei Versagen der intravenösen, versucht man es dann mit der retrograden Pyelographie, der Auffüllung der Harnwege von unten mit einer Bromnatrium-Lösung, die selbstverständlich auch erfolglos ist, wenn Undurchgängigkeit der Harnwege besteht. Mit Nachdruck tritt Baumann für die retrograde Pyelographie ein, der er sogar der intravenösen, wegen der schwierigeren technischen Anwendung, den Vorzug gibt. Er ist der Meinung, daß auch bei Vervollkommnung der intravenösen Technik diese dem Rück-

flußverfahren auch in Zukunft nicht überlegen sein wird. Die Menge der einzufüllenden Kontrastflüssigkeit richtet sich nach der Kapazität des kindlichen Harntraktes. Hierüber gibt die von Grävinghoff W. und H. Viethen angegebene Tabelle einen guten Anhaltspunkt.

Alter	Länge der Urethra	Weite am Orif. ureth. ext.	Ungef. Kap. der Blase	Länge des Ureters.
Neugeborene	6,0 cm	0,5 cm = 15 Ch.	80 ccm	6 – 7 cm
1 Jahr	6,7 cm	0,5 cm	100 ccm	9 — 10 cm
2 Jahre	7,6 cm	0,55 cm	140 ccm	12 – 14 cm
3 Jahre	8,1 cm	0.6 cm = 18 Ch.	160 ccm	12,5– 14 cm
5 Jahre	9,3 cm	0,65 cm	200 ccm	15 — 17 cm
Neugeborene	2.2 cm	0,6 cm = 18 Ch	80 ccm	6 — 7 cm
1 Jahr	2,3 cm	0,6 cm	100 ccm	9 – 10 cm
2 Jahre	2,3 cm	0,65 cm	140 cem	12 — 14 cm
3 Jahre	2,4 cm	0,7 em = 18 Ch.	160 ccm	12,5– 14 cm
5 Jahre	2,6 cm	0,3 cm	200 ccm	15 – 17 cm

Nach beendeter Aufnahme ist es nach Baumann nicht nötig, durch Spülungen die Flüssigkeit wieder aus dem Nierenbecken zu entfernen, da durch vermehrte Wasserzufuhr eine Ausschwemmung infolge der erhöhten Nierensekretion von selbst statt hat. Jedoch ist für möglichst baldige Entleerung der Blase Sorge zu tragen, um den ev. infizierten Harn herauszubringen. Das retrograde Pyelogramm ist sehr aufschlußreich, weil es kontrastreicher ist und daher Mißbildungen fast immer erkennen läßt. So kann u. a. z. B. auf Hufeisenniere geschlossen werden aus

Lokalisation und Verlauf der Längsachsen beider Nieren nahe der Mittellinie,

der tiefen Lage und der daraus sich ergebenden Kürze der Urteren,

der teilweisen Verdeckung der oder des Nierenbeckens durch die Niere selbst,

der Sichtbarkeit der Brücken,

auf Solitärniere aus

Vergrößerung der Niere und in demselben Maße des Nierenbeckens auf der einen, und Fehlen der Niere auf der anderen Seite,

auf Doppelniere aus

verdoppelten Nierenbecken oder, wenn nur eins gezeichnet ist, aus der exentrischen Lage eines Nierenbeckens an einem der Nierenpole. Es empfiehlt sich, in diesem Falle, wenn möglich, eine Füllung des zweiten Nierenbeckens von dem ersten aus zu versuchen. Dieses wurde auch bei einem Fall der Chirurgischen Klinik ausgeführt (Fall I, S. 23).

Weiterhin kann geschlossen werden auf Zystenniere aus

der Verlängerung von Nierenbecken und Kelchverästelung, wobei das Nierenbecken nicht vergrößert, sondern durch die

Zysten verengert und eingebuchtet ist, ferner aus der zentralen Lage des Nierenbeckens im Nierenschatten,

auf Hydronephrose aus

der sackartigen Erweiterung von Kelchen und Nierenbecken; ein Beispiel für eine kongenitale Hydronephrose zeigt der angeführte Fall II S. 24;

auf Pyonephrose aus

den erweiterten Kelchen, die mit engem Hals in das Nierenbecken übergehen.

Ferner gehen aus dem Pyelogramm die Mißbildungen des Nierenbeckens und Harnleiters, was Zahl, Lage, Länge und Weite anbetrifft, hervor. Ueber die Verhältnisse in der Blase, im Ureter und auch teilweise in der Harnröhre gibt die Blasenfüllung mit anschließender Zystographie oder Durchleuchtung in verschiedenen Ebenen Aufschluß. Es wird dazu eine 12,5prozentige Jodkali-Lösung benutzt. Das Bild deckt Mißbildungen wie Atonie, Dilatation, Divertikel, Doppelbildungen, Strikturen, Insuffizienz der Ostien auf.

Die Darstellung mittels Schatten gebender Katheter wird gewöhnlich kombiniert mit der Auffüllung der Harnwege von unten und schließt sich meistens an den Ureterenkatheterismus an.

F. Pneumonephrographie.

Ist es mit diesen Methoden nicht möglich, eine Darstellung der Nieren zu erhalten so kann zuletzt — abgesehen von der Probefreilegung — die Pneumonephrographie angewandt werden. Es wird Luft oder Sauerstoff (etwa 150 ccm) mittels einer Punktionsnadel in das Nierenlager ohne Druckanwendung hineingelassen. Hierdurch hebt sich die Niere aus ihrem Lager ab und kann mit scharfen Umrissen zur Darstellung gebracht werden. Diese Methode ist umständlicher und birgt bei ungeschickter Ausführung die Gefahr der Luftembolie und des Hautemphysems in sich. Sie wird, wie gesagt, nur in den Fällen indiziert sein, in denen die anderen Untersuchungsmethoden nicht zum Ziele führen.

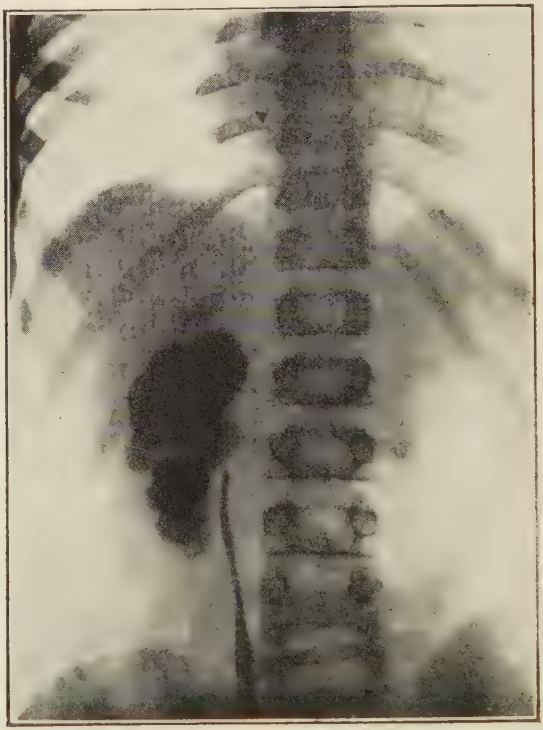
V. Prognose.

Die Prognose der kindlichen Mißbildungen der oberen Harnwege hängt in allen Fällen von dem Zustand, ev. auch von dem Alter, des Kindes und von dem Stadium des Prozesses ab. In allen Fällen beidseitiger Erkrankung und bei Beteiligung beider Nieren ist die Prognose im allgemeinen quoad vitam schlecht. In Fällen einseitiger Lokalisation, früher Diagnose, und rechtzeitigen Einsetzens der Behandlung ist die Aussicht auf Heilung günstig. Ausgesprochen schlecht ist die Prognose bei Mißbildungserkrankungen der Solitärniere, bei Befallensein einer Niere und gleichzeitiger Funktionsuntüchtigkeit der anderen. Die Prognose quoad vitam ist in Fällen der Mißbildungen der unteren Harnwege, wenn der Grad der Beteiligung der Nieren eine Erholung der Funktion zuläßt, günstig. Selbst in komplizierten Fällen, mit Infektion des Urins, kann das Resultat noch verhältnismäßig günstig sein. Eine Ausnahmestellung nehmen hier die Operationen der Blasenspalte ein. Ein sehr hoher Prozentsatz — bis 90 Prozent — verläuft letal. Eine zufriedenstellende Funktion ist bei Kindern allerdings nicht immer zu erwarten, wenn es sich um eine atonische Blase, um einen wegen Funktionsuntüchtigkeit des Sphincters in das Rectum eingepflanzten Ureter handelt. Die hochgradige Epispadie und Hypospadie der Knaben läßt ebenfalls in Bezug auf die Funktion sehr zu wünschen übrig, da die Behandlung sich ja nur auf die Herstellung bezw. den Ersatz der Harnröhre und des Penis erstreckt, nicht immer aber dessen spätere Funktion quoad cohabitationem beeinflussen kann.

Ein Fall kongenitaler Doppelniere mit ureter bifidus.

Die zehnjährige Margarete H. gibt an, zeitweise starke Schmerzen in der linken Flanke zu haben. Der Allgemeinzustand ist gut, die Nierengegend nicht druckempfindlich. Die Niere selbst ist nicht zu fühlen. Harnbefund: Albumen (+), Zucker —, Sediment: Ziegelmehl +++, Leukozyten (+), Erytrozyten (+), Bakterien —. Urologische Untersuchung ergibt beiderseitige normale Ureterostien, Blauausscheidung rechts nach 3 Min., links nach 3¾ Min. Nach 5 Min. ist die Ausscheidung beiderseitig gleich stark. Beim Ureterenkatheterismus gleitet der Katheter in das untere Nierenbecken einer Doppelniere hinein. Bei der Kontrastfüllung füllt sich rückläufig auch das obere Nierenbecken incl. des Ureters. Es liegt also ein Ureter befidus vor mit sehr tiefer Gabelung. Da sonst kein Anhaltspunkt für eine Erkrankung vorhanden ist, wird die Patientin zur Univ. Kinderklinik verlegt.

Ein Fall kongenitaler Hydronephrose bei einem elfjährigen Knaben.



Der elfjährige Knabe Bruno St. bekommt alle 8 Tage Anfälle von Schmerzen in der Lendengegend, die nach vorn ins Abdomen ausstrahlen. Nach sofortiger Bettruhe tritt nach zwei Tagen immer wieder Besserung ein. Eine Gelbfärbung war nie aufgetreten; zeitweise stellte sich jedoch während der Anfälle Erbrechen ein. Da die Diagnose nicht geklärt werden konnte, wurde der Patient der Chir. Universitätsklinik überwiesen. Hier ergab das Pyelogramm einen rechtsseitigen über pflaumengroßen Sack mit stellenweiser Erweiterung und Schlängelung des Ureters im oberen Abschnitt. Am 10. VI. 31 wurde die Operation in Aethernarkose vorgenommen. Nach dem Hautschnitt nach Bergmann-Israel und nach Durchtrennung der Muskelschichten konnte die Niere leicht vorluxiert werden. Sie war vergrößert, kleinknollig. Eine lokale Ursache für die Harnstauung war nicht erkennbar. Die Niere wurde exstirpiert, am oberen Pole und am Ureterstumpf dräniert und die Wunde geschlossen. Der Wundverlauf war ungestört, so daß der Patient am 1. VII. 31 als geheilt entlassen werden konnte.

VI. Therapie.

Da die Hauptursachen kindlicher Mißbildungserkrankungen Retention und Konstitution sind, ist eine chirurgische in Verbindung mit allgemeiner Ernährungstherapie am Platze. In allen Fällen, wo nicht eine strikte Kontraindikation gegeben ist, d. h. ein akuter, lebensbedrohender Zustand einen chirurgischen Eingriff gebietet, sollte zuerst eine Besserung des Kräftezustandes, eine Beseitigung der Dystrophie angestrebt werden. Denn die Prognose der Operation ist umso besser, je günstiger der Kräftezustand des Körpers ist. Heymann und andere empfehlen für Säuglinge die Zuckertherapie. Sie betonen, daß vor allen Dingen eine genügende Flüssigkeitszufuhr vonnöten ist. Sie sahen danach eine auffallende Besserung der Pyurie, oft sogar mit kritischer Entfieberung. Block und Joseph konnten sich nicht von einer spezifischen Wirkung des Zuckers überzeugen. Sie nehmen an, daß die Zucker-Wasserernährung eine Besserung des Gesamtzustandes herbeiführt, weil die Niere weniger mit Stoffwechselendprodukten belastet wird und wegen der guten Durchspülung eine Resorption verhindert wird. Von reichlicher Zufuhr von Vitaminen und von Blutinjektionen halten die beiden Autoren ebenfalls sehr viel, weil dadurch nach ihren Erfahrungen die Widerstandskraft des kindlichen Körpers gehoben wird. Abgesehen also von dem Zustand des Körpers richtet sich die Größe des chirurgischen Eingriffs jeweils nach dem Stadium der Erkrankung des mißgebildeten Organs; die Frage des zeitlichen Eingriffs, abgesehen von den akuten Fällen, je nach den Beschwerden und vielleicht auch nach dem Alter des Kindes. So wird man z. B. einem Kleinkinde eine schwere Gefahr bringende Operation ersparen, wenn man sie in ein späteres Lebensjahr verlegen kann. Freilich trifft das nicht in vielen Fällen zu, weil die meisten Mißbildungen, einmal infiziert, eine Pyurie im Gefolge haben, die chronisch wird und beim Kinde regelmäßig früher oder später den ganzen uropoetischen Apparat befällt. Die einmal bestehende Infektion ist sehr hartnäckig und weicht nicht ohne vorherige Beseitigung ihrer anatomischen Ursache. Dabei sind die Reparationsmöglichkeiten des oberen Harnapparates gering.

Die einzelnen Operationen können natürlich nur im Prinzip wiedergegeben werden, weil keine einheitlichen und allgemein befriedigenden Lösungen gefunden sind, was die Vielzahl der angegebenen Methoden beweist. Die Operation an der nicht erkrankten Verschmelzungsniere (Hufeisenniere) beschränkt sich auf die Trennung beider Teile von einander. Bei der erkrankten

Niere (meistens ist nur der eine Teil befallen) würde sich nach der Trennung des gesunden von dem ungesunden Teil die Extirpation des letzteren anschließen. Man kann die Niere transperitoneal oder, was vorteilhafter ist, lumbal angehen. Die lumbale Freilegung hat den Vorzug, die Komplikationen, die durch den (infizierten, oder auch nicht infizierten) aus der Nierenwunde träufelnden Harn bedingt sind, zu vermeiden. Die Behandlungsmethode der Erkrankung der Doppelnieren ist die Heminephrektomie, vorausgesetzt, daß der zurückbleibende Teil noch gut funktioniert und von eigenen, besonderen Gefäßen versorgt wird. Trifft das nicht zu, ist Nephrektomie am Platze.

Solitärnieren wird man nur im äußersten Falle und dann auch nur ungern angehen in Anbetracht der Empfindlichkeit und Lebenswichtigkeit des Organs. In diesem Zusammenhange sei nochmals auf die Wichtigkeit hingewiesen, sich vor jeder Nephrektomie von dem Vorhandensein einer zweiten intakten Niere zu überzeugen. Funktionsuntüchtige, Beschwerden machende hypo- und hyperplastische Nieren sind ebenfalls zu exstirpieren. Die Nierendystopie ist nicht immer mit Nephropexie zu heilen. Es kommt auch hier die Nephrektomie in Frage, wenn

1. infolge des behinderten Abflusses die Niere weitgehend geschädigt ist,
2. die dystopische Niere zu kurze Gefäße hat, die eine Verlagerung nicht erlauben,
3. es sich um eine Beckendystopie handelt, wobei die Niere fixiert ist und auf die Nerven drückt,
4. es sich um einseitige Dystopie handelt bei gesunder anderer Niere.

Die frühzeitige Nephropexie ist bei der Wanderniere indiziert, weil sie sehr zu Infektionen neigt. Die Therapie der Zystenniere richte sich ganz nach dem Stadium der Erkrankung. Oft kommt man mit Punktion der Zysten aus, wenn die Nieren noch soviel funktionsfähiges Parenchym haben, daß sie noch nicht insuffizient sind. Nephrektomie ist indiziert bei einseitiger Lokalisation des Prozesses, im vorgeschrittenem Stadium und bei Untergang und Funktionsuntüchtigkeit des Nierenparenchyms. Exstirpation der Niere ist angezeigt bei Hydro- bezw. Pyonephrose, wenn das Nierenparenchym durch Druckatrophie geschwunden, oder (bei Pyonephrose) schon der Nekrose anheimgefallen ist.

Die Behandlungsmethoden bei Mißbildungen der Harnwege, distal der Niere, beschränken sich auf alle Fälle, in denen die Niere unbeteiligt ist, auf Beseitigung bezw. Korrektur der Anomalien. Die Entscheidung über den Verbleib oder Nichtverbleib der Niere wird in den einzelnen Fällen vom Zustand und der Erfahrung über ihr weiteres Schicksal abhängen. In der Mehrzahl der Fälle allerdings läßt die Mißbildung des Harnleiters eine konservativ chirurgische Behandlung nicht mehr zu, sodaß Totalexstirpation einschließlich der Niere erforderlich ist. Schwere kongenitale Veränderungen des Nierenbeckens (z. B. Erweite-

rung), Strikturen, Obliteration, Stenosen und Klappen im mittleren und oberen Teil des Harnleiters müssen ausnahmslos ebenfalls mitsamt der Niere entfernt werden. Dieselben Mißbildungen im unteren Teil des Ureters lassen manchmal eine konservativ chirurgische Behandlung zu, indem man den Ureter bis oberhalb der Anomalie reseziert und dann, wenn möglich, in die Blase neu implantiert. Auf endovesikalem Wege kongentinale Verengungen zu delatieren, wird ohne Erfolg sein. Divertikel werden abgetragen, zystische und enge Mündungen korrigiert durch Verpflanzung des Ureterendes. Gekreuzte und verlagerte Harnleiter müssen entfernt werden, es sei denn, daß von den Anomalien ihre Mündung bezw. mündungsnahen Anteile betroffen sind. Dann kommt auch hier Versetzung in Frage. Die ektopen, überzähligen Harnleiter mit extravesikaler Mündung werden am besten mitsamt der zugehörigen partiellen Niere exstirpiert. Knickung des Ureters kann man zu korrigieren versuchen durch entsprechendes Umlagern der Niere oder durch Abtrennung des Ureters und Neueinpflanzung in das Nierenbecken. Falsche Insertion des Ureters wird ebenfalls behandelt durch ortsgerechte Versetzung.

Bei Dilatation und Hypertrophie der Blase richtet sich das Augenmerk auf Beseitigung etwaiger Abflußhindernisse und auf Herstellung glatter Abflußmöglichkeiten. Im Fall einer Kloakenpersistenz wird Blase und Rektum getrennt voneinander geschlossen und bei Atresien jeweils ein eigener Ausgang geschaffen. Blasendivertikel erheischen in allen Fällen, in denen keine begründete Hoffnung auf Rückbildung besteht, Radikaloperation, die am besten extraperitoneal und extravesikal ausgeführt wird. Die Blasenektopie-Operation wird in verschiedenen Sitzungen ausgeführt, die den Zweck haben, den oder die Ureter in den Darm zu pflanzen, die Blase zu exstirpieren und die Spalte zu verschließen. Zu erwähnen ist noch, daß gerade die Operation der Blasenspalte in sehr vielen Variationen angegeben und ausgeführt ist. Eine befriedigende Lösung stellen jedoch alle Verfahren, auch die plastischen — Bildung neuer Blase und Urethra aus Coecum und Appendix — nicht dar, weil Kontinenz und Vermeidung einer (aszendierenden) Infektion beides zusammen nicht erreicht werden kann.

Die operative Behandlung der Epispadie und Hypospadie geht darauf hinaus, äußerlich und funktionell (in Bezug auf Miktion) wieder normale oder annähernd normale Zustände zu schaffen: also Herstellung von Urethra, Orifizium, Penis und Kontinenz. Leichte Fälle dieser Mißbildungen werden nicht behandelt. Indikation zu Frühoperation (3. bis 5. Jahr) ist die Inkontinenz und beim männlichen Kinde dazu die Verkümmerung des Penis. Es wird möglichst frühzeitig das Glied aufgerichtet, um seine Wachstumsrichtung günstig zu beeinflussen und evtl. eine spätere Erektionsfähigkeit zu ermöglichen.

Bei allen Operationen von Mißbildungen der Urethra, die eine Urinretention in der Blase verschuldet haben, ist zuerst an

die Entlastung der Blase zu denken (evtl. mittels suprapubischer Fistel), die langsam wegen der Gefahr des nachfolgenden Schocks zu erfolgen hat. Die Harnröhrenklappen können unter Kontrolle des Auges endoskopisch durchtrennt werden. Gelingt das nicht, so können sie anschließend an die Sektio alta von der Blase aus beseitigt werden. Divertikel erfordern ganze Ausschälung und Entfernung. Die Harnröhrenduplikaturen sind nur in infiziertem Zustand behandlungsbedürftig, da sie sonst kaum Anlaß zu Beschwerden geben. Bei kurzen, akzessorischen Gängen erstrebt man eine Entzündung mit nachfolgender Verklebung und Obliteration entweder durch Einspritzen stark reizender Lösungen (Arg. nitr.) oder durch Kauterisation. Bei langen und gewundenen Doppelbildungen ist Elektrolyse oder Exstirpation schließlich die beste Therapie.

VII. Literaturverzeichnis.

Adrian, C. und A. v. Lichtenberg: Die klinische Bedeutung der Mißbildung der Niere des Nierenbeckens und des Harnleiters. Z. f. urol. Chir. 1, S. 139—263. 1913.

Alsberg, Paul: Die Infektion der weiblichen Harnwege durch das Bact. coli commune in Schwangerschaft und Wochenbett. Arch. f. Gynäkol. Bd. 90, S. 255. 1910.

Andler, Rud.: Die Atonie des Harnleiters mit Dilatation und Hydronephrose, ihr klinisches Vorkommen und ihre tierexperimentelle Erzeugung. Z. f. ur. Chir. 17, S. 298. 1925.

Angerer, Hermann: Ueber die angeborene Riesenharnblase, zugleich über das angeborene Blasendivertikel. Z. f. ur. Chir. 20, S. 36. 1926.

Anschütz, Willi: Ueber kongenitale Blasendivertikel. Z. f. ur. Chir. 10, S. 103. 1922.

Baumann, W.: Kinderärztliche Urologie. Monatszeitschrift f. Kinderheilkunde, 54, S. 85—184. 1932.

Block, W. u. Eugen, Joseph: Beitr. z. Pyurie (Urologie) d. Kindes. Beihefte z. Arch. f. Kinderheilkunde. 2. H. 1931.

Block: Ueber Doppelbildungen der Niere und Harnleiter. Klin. Wochenschrift 1930 I, S. 42.

Blum, Viktor: Die angeborene Zystenniere vom internen und chirurgischen Standpunkt. Wien. Klin. Wochschr., Jg. 39, S. 1132. 1926.

Boeminghaus, H.: Beitrag zur Klinik der Hufeisennieren. Arch. f. Klin. Chir. 139, S. 589. 1926. Id.: Pyelitis. Ergebnisse der Chir. und Orthop. Bd. 19, S. 583—682. 1926.

Boß, Adolf: Ueber Bildungsanomalien der ableitenden Harnwege in ihrer Beziehung zur chronischen Harnwegeinfektion. Med. Klin. 1930 II, S. 1406.

Campbell, M. F.: Obstruktion of the posterior urethral valve in infancy and childhood. A study of eighteen cases. J. americ. med. Assoc. 96, 592 bis 597 und 602—603 (1931). Ref. i. Zbl. Kinderhlk. 25, S. 650. 1931.

Campbell, Meredith F., and John D. Lyttle: Ureteral obstruction in infancy. A study of seventy-four cases. J. amer. med. Asso 92, 544—550. (1929.) Ref. i. Zbl. Kinderhlk. 23, S. 773. 1930.

Chadwick, R. Taylor and S. P. Meadows: Congenital obstruction of the posterior urethra. Brit. med. J. Nr. 3609, 443 (1930). Ref. i. Z. f. ur. Chir. 30, S. 201. 1930.

Chwalla, Rud.: Ein Fall von angeborenem Verschluß des vesikalen Ureterendes. Z. f. ur. Chir. 23, S. 189. 1927.

Conti: Zur Kenntnis der Pyurie. Arch. f. Kinderhlk. Bd. 76, H. 2, S. 106—118. 1925.

Davis, James, E.: Congenital polycystic kidneys. Americ. journ. of obststr. a. gynecol. Bd. 9, Nr. 6, S. 758—783. 1925. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 19, S. 73. 1926.

Donald, Charles: Dissection of a case of Diphallus. Pros. roy. Soc. Med. 23, 1192 (1930). Ref. f. ur. Chir. 31, S. 228. 1931.

Dózsa, Eugen: Zur Klinik der Nieren und Harnleitermißbildungen. Z. f. ur. Chir. 26, S. 579. 1929.

Drachter, Richard: Die Bedeutung der intravenösen Darstellung der Harnwege im Säuglings- und Kindesalter. Münch. med. Wschr. 1930, I. S. 451.

Dudgeon, Leonard, S.: Discussion on bacterial infections of the urinary tract. (Proc. of the roy. soc. of med. Bd. 18, Nr. 12, sect. of urol. 23. IV. 1925, S. 43—44. 1925). Ref. i. Z. f. ur. Chir. 20, S. 266. 1926.

Fedoroff, S. P.: Die Nephropexie der anormalen und pathologisch veränderten Niere. Z. f. ur. Chir. 9, S. 110. 1922.

Fischer, Aladár: Ueber die Hufeisenniere und über Operationen an der Hufeisenniere. Z. f. ur. Chir. 20, S. 257. 1926.

Flörcken, H.: Hydronephrose. Uebersichtsreferat. Jb. ges. Urol. 6, S. 551. 1928.

— Wanderniere. Uebersichtsreferat. Jb. ges. Urol. 6, S. 550. 1928.

Franke: Ueber die Lymphgefäße des Dickdarms. Arch. f. Anat. und Physiol., anat. Abtlg. 1910.

Frohnstein, R. M. und M. A. Saīgrajeff: Zur Frage der Duplikatur der Harnröhre. Z. f. ur. Chir. 17, S. 187. 1925.

Goldfader, Ph. M. D.: Urology in Children. Archives of Pediatries, Vol. XLIX, Nr. 7, July 1932.

Gottlieb, J.: Zur Diagnostik und Therapie der Nierendystopie. Z. f. ur. Chir. 16, S. 194. 1924.

Gottlieb, J.: Angeborene Nieren- und Harnleiteranomalien. Z. f. ur. Chir. 26, Teil I, S. 84, Teil II, S. 265. 1929.

— Ueber die cystische Entartung der Nieren. Z. f. ur. Chir. 17, S. 256. 1925.

Götzl, Arthur: Blase. Verlagerungen, Hernien, Divertikel, Urachuserkrankungen, Verletzungen, Ruptur. Uebersichtsreferat. Jb. ges. Urol. 2, S. 451. 1922.

Grävinghoff, W. und H. Viethen: Erfahrungen über Untersuchung und Behandlung chronischer Pyurien des Säuglings und Kleinkindes. Mon. f. Kinderhlk. Bd. 52, H. I und II. 1932.

Gruber, Georg, B.: Ueber Mißbildungen der Nieren und Harnleiter. Z. f. ur. Chir. 26, S. 1. 1929.

Haslinger, Koloman: Doppelureter und doppeltes Nierenbecken. Z. f. Urol. 19, S. 422. 1925.

Hellström, John: Zur Kenntnis der Doppelnieren. Z. f. ur. Chir. 23, S. 31. 1927.

Helmholtz: 22, 1928, 346.

Helmholtz, Henry, F.: Angeborene Abnormalitäten der Harnwege bei Kindern. Z. f. Urol. 22, 1928, S. 308.

Hernandez, Ismael M., Janne Damianowich u. Roberto I. C. Annone: Ueber Zwillinge mit polycystischer Affektion der Nieren. Semana méd. 1930 II, 1430—1435. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 32, S. 59. 1931.

Hertwig: Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere. 10. Auflage 1915. Jena.

Heinsius, Fritz: Spaltbildungen der weiblichen Harnröhre. (Ges. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Berlin, Sitzung v. 24. X. 1930). Z. Geburtsh. 99, 182—186 (1931).

v. Hermann, J.: Ueber Nieren und Uretermißbildungen. Z. f. ur. Chir. 26, S. 505. 1929.

Hilgenreiner, H.: Zur Frühbehandlung der angeborenen Mißbildungen. Med. Klin. 1930 I, S. 415—421.

Heymann: Die Pyurie des jungen Kindes. Ergebn. d. ges. Mediz. Bd. XV. H. 3/4, 1931.

Hryntschak, Th.: Ektope Uretermündung und Pyonephrose bei einem sechsmonatigem Säugling. Wien. klin. Wschr. 1930, I, S. 169.

Jahr, Jakob und W. Hirsch: Die Pneumonephrographie, ein Beitrag zur Pathogenese der chronischen Säuglingspyurie. Klin. Wschr. 6, S. 595. 1927.

Johannessen, Arno: Klinische Studien über die Infektion der Harnwege bei Kindern. Bibliothek f. Langer, Jg. 119, Juli-Heft, S. 595 bis 602. 1927. Ref. i. Zbl. Kinderhlk. 21, S. 472. 1928.

Joseph E.: Demonstration zur Bedeutung der Pyelographie bei Pyurie im Kindesalter. (Verein f. in. Med. u. Kinderhlk. Bln. Pädiatrische Sektion. Sitzung v. 28. II. 1927.) Klin. Wsch., 60. Jg., Nr. 17, S. 824.

— Die chirurgische Behandlung der kindlichen Pyurie. Monatsschr. f. Harnkrankh. u. sexuelle Hyg. Jg. 1, 47, S. 193—197. 1927.

Kielleuthner, L.: Nierenchirurgie im Kindesalter. Verhandlg. d. Dtsch. Ges. f. Urol. S. 96—98 und 101—105. 1927.

Langer, Erich: Diagnose und Behandlungskontrolle der Harnröhrenerkrankungen mittels Röntgenaufnahmen. Z. f. ur. Chir. 21, S. 301. 1927.

Lepper, Elisabeth: The experimental production of infections of the urinary tract by the colon bacillus. Proc. of the roy. soc. of med., Bd. 18, Nr. 12, sect. of urol., 23. 4. 1925, S. 44—46. 1925. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 20, S. 268. 1926.

Legueu: Hypospadias. Journ. des practiciens, Jg. 35, Nr. 8, S. 120. 1922.

Lichtenberg, A.: Ueber die Herkunft der paraurethralen Gänge des Mannes. Münch. med. Wschr. 1905, S. 1192.

Löffler, Leopold: Zur Kasuistik der Hufeisennierenoperationen! Z. f. ur. Chir. 16, S. 181. 1924.

Ludowigs, C. H.: Verdoppelung der Harnleiter mit besonderen Anomalien ihrer Blasenmündung. Z. f. ur. Chir. 20, S. 293. 1926.

Lurz, L.: Ueber sog. Blasendivertikel. Z. f. ur. Chir. 18, S. 278. 1925.

Mayo, Charles, H, and W. A. Hendricks: Exstrophy of the bladder. Surg., gynecol. a. obstetr. Bd. 43, Nr. 2, S. 129—134. 1926. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 21, S. 393. 1927.

Müller, Christoph: Ueber Hydronephrosen im Säuglings- und Kindesalter. Arch. f. Klin. Chir. 150, S. 589. 1928.

Necker, Fr.: Infektion. Uebersichtsreferat. Jb. ges. Urol. 6, S. 510. 1928.

— Infektion. Uebersichtsreferat. Jb. ges. Urol. 2, S. 395. 1922.

Nevinny, Hans: Ueber mesoblastische Mischgeschwülste (Keimgewebsgeschwülste) der Niere. Z. f. ur. Chir. 20, S. 295. 1926.

Oehlecker, F.: Ueber die Behandlung der Hydronephrose. Z. f. ur. Chir. 10, S. 1. 1922.

Permiész, Sándor: Ueber infantile Steinbildung auf Grund eines Falles eines dreijährigen Kindes. Gyógyászat 1931, I, 99—100. Ref. i. Zbl. Kinderhlk. 25, S. 583. 1931.

Ratner, L.: Epispadie bei Männern. Uralskoje Medicinskoje Obosrmije Bd. 3, Nr. 4—5, S. 21—46. 1924. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 21, S. 68. 1927.

Renner: Die Divertikel der Harnblase. Ergeb. d. Chir. u. Orthop. Bd. 19, S. 543. 1926.

Rejsek, Josef: Beitrag zur Diagnose der cystischen Nierendegeneration. Rozhledy v. Chir. a. gynaekol. Jg. 4, H. 2, S. 74—78. 1926. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 20, S. 264, 1926.

Ritter, A.: Beitrag zur Kasuistik und Behandlung der durchgehenden, epispadischen Urethraverdoppelung. Z. f. ur. Chir. 20, S. 5. 1926.

Rovsing, Thorhild: My technique in operations on the kidney. Practitiones Bd. 118, Nr. 3, S. 164—170. 1927. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 23, S. 53. 1927.

Scheele, K.: Mißbildungen der Harn- und Geschlechtsorgane. Uebersichtsreferat. Jb. ges. Urol. 2, S. 390. 1922.

Scheele, K.: Mißbildungen der Harn- und Geschlechtsorgane. Uebersichtsreferat. Jb. ges. Urol. 6, S. 503. 1928.

Schippers, J. C., und Cornelia de Lange: Ueber angeborene Mißbildungen des Harntractus im Kindesalter. Acta paediatr. Bd. 7, H. 3/4, S. 249—288. 1928.

Schmirnow, A. W.: Ueber die Doppelniere. Ein Beitrag zur Diagnose der Hydronephrose einer Doppelniere. Z. f. ur. Chir. 18, S. 61. 1925.

Spohr, Johs.: Ueber angeborene Klappenbildungen in der pars prostatica urethrae. Hospitalstidende Jg. 69, Nr. 30, S. 717—734. 1926. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 21, S. 394. 1927.

Stettiner: Ergebnisse der Chir. und Orthop. 5, S. 532—582. 1913.

Stinelli, Francesco: Assanza completa dell' uretra con mancanza di communicazione della vesica con il retto e con l' esterno. Contributo clinico ad operatorio. Gazz. internaz. di med., chirurg., ig. etc. Jg. 26, Nr. 1, S. 1—3. 1921. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 7, S. 63. 1921.

Sundberg, Carl: Ueber Cystennieren. Svenska läkartidningen, Jg. 21, Nr. 43, S. 1001—1023. 1924. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 20, S. 263. 1926.

Thomm, Bruno: Harnleiter- und Nierenverdoppelung mit besonderer Berücksichtigung der extravesikalen Harnleitermündungen. Z. f. Urol. 22, S. 417. 1928.

Vaudescal: Présentation d'un cas de malformation rare des organes génitaux externes (Diphallus). Bull. de la soc. d'obstetr. et de gynécol. de Paris. Jg. 10, Nr. 5, S. 271—273. 1921. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 8, S. 413. 1922.

Viethen, H.: Ein Fall von Solitärcyste bei Hufeisenniere. Zbl. f. Chir. Nr. 42, 1926.

Viethen, H.: Fälle von kongenitaler Rückstauungsniere beim Kinde. Z. f. Urol. Bd. XXIII, H. 2. 1929.

Viethen, H.: Intravenöse Urographie im Kindesalter. Z. f. Kinderhlk. Bd. 50, H. 2. 1930.

Wallace W. J. and Basil A. Hayes: Polycystic kidney. Southern med. journ. Bd. 19. Nr. 4, S. 310—313. 1926. Ref. i. Z. f. ur. Chir. 21, S. 233. 1927.

Weiser, Arthur: Zur Klinik der Nephrektomie. Z. f. ur. Chir. 18, S. 29. 1925.

Zalka: cit. bei Permiész.

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm Eickhoff, wurde am 26. 4. 1909 zu Balve i. W. als Sohn des Bürgermeisters Dr. Karl Eickhoff geboren. Nach anfänglichen 4 Volksschuljahren kam ich 1919 auf das Realgymnasium zu Menden, das ich nach bestandener Reifeprüfung 1928 verließ. Die vorklinischen Semester studierte ich in Köln, München und Münster, woselbst ich das Physikum bestand. Die klinischen Semester verbrachte ich abwechselnd an den Universitäten zu Münster, München und Berlin. Mein Staatsexamen legte ich im Winterhalbjahr 1933 in Münster ab. Mein praktisches Jahr absolvierte ich in Essen an den Städt. Krankenanstalten.